

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the application of: Osamu IMAI and Masaru MURASE

Filed: Concurrently Herewith

For: SEMICONDUCTIVE GLAZE PRODUCT, METHOD FOR PRODUCING
THE GLAZE PRODUCT, AND INSULATOR COATED WITH THE
GLAZE PRODUCT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on *September 12, 2003* under "EXPRESS MAIL" mailing label number EL 989118100 US.


Elizabeth A. VanAntwerp

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

<u>Country</u>	<u>Application Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2002-268765	September 13, 2003

In support of this claim, a certified copy of the Japanese Application is enclosed herewith.

Respectfully submitted,



Stephen P. Burr
Reg. No. 32,970

September 12, 2003
Date

SPB/eav

BURR & BROWN
P.O. Box 7068
Syracuse, NY 13261-7068

Customer No.: 025191
Telephone: (315) 233-8300
Facsimile: (315) 233-8320

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月13日
Date of Application:

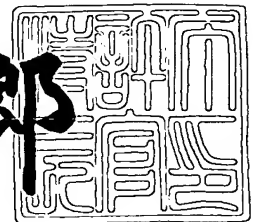
出願番号 特願2002-268765
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-268765]

出願人 日本碍子株式会社
Applicant(s):

2003年 7月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3055299

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P00416

【提出日】 平成14年 9月13日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H01B 17/50

【発明の名称】 半導電性釉薬、その釉薬の製造方法、および、その釉薬を使用した碍子

【請求項の数】 9

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式会社内

 【氏名】 今井 修

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式会社内

 【氏名】 村瀬 勝

【特許出願人】

 【識別番号】 000004064

 【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072051

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

 【識別番号】 100059258

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074997

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703804

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導電性釉薬、その釉薬の製造方法、および、その釉薬を使用した碍子

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ゼーゲル式で表して、塩基性成分が、 $\text{KNaO} : 0.1 \sim 0.4$ 、 $\text{MgO} : 0.2 \sim 0.6$ 、 CaO : 残部からなる $\text{KNaO}-\text{MgO}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系基礎釉と、酸化スズ、酸化アンチモンからなる金属酸化物と、からなる釉薬組成物 100 wt % に対し、10 wt % 以下の溶融剤を添加してなることを特徴とする半導電性釉薬。

【請求項 2】 前記溶融剤が酸化硼素である請求項 1 記載の半導電性釉薬。

【請求項 3】 ゼーゲル式で表して、前記基礎釉が、さらに、 $\text{Al}_2\text{O}_3 : 0.5 \sim 0.9$ 、 $\text{SiO}_2 : 4 \sim 7$ である請求項 1 または 2 記載の半導電性釉薬。

【請求項 4】 前記釉薬組成物が、60～80 wt % の基礎釉と、40～20 wt % の金属酸化物と、からなる請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の半導電性釉薬。

【請求項 5】 前記金属酸化物中の酸化アンチモン量が 2～15 wt % である請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の半導電性釉薬。

【請求項 6】 前記金属酸化物中の 5 wt % 以下が酸化ニオブである請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の半導電性釉薬。

【請求項 7】 基礎釉と金属酸化物とからなる釉薬組成物および溶融剤の原料を所定量混合し、混合物に水を加えて泥漿化して釉薬を製造する半導電性釉薬の製造方法において、釉薬組成物および溶融剤の原料粒子を、粒径 $10 \mu\text{m}$ 以上の粗大粒子が 15 wt % 以下となるよう微細化することを特徴とする半導電性釉薬の製造方法。

【請求項 8】 Ca 源として珪灰石を使用する請求項 7 記載の半導電性釉薬の製造方法。

【請求項 9】 請求項 1～6 記載の半導電性釉薬を碍子本体の表面に施したことを特徴とする碍子。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、磁器碍子の表面に施されて導電釉碍子を構成する半導電性釉薬、その釉薬の製造方法、および、その釉薬を施した碍子に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、磁器碍子の表面に釉薬を施して、碍子と釉薬との熱膨張率の差（一般に、碍子が高く釉薬が低い）を利用して、釉薬が碍子を圧縮するいわゆるコンプレッション効果を発現させて、碍子の強度を高めることが行われている。このような釉薬の中で、碍子表面に若干の電気が流れるよう構成して、碍子表面に付着する汚損物を取り除くことで、特に汚損時の電気絶縁特性を改善するために、半導電性釉薬が使用されている。

【0003】 このような半導電性釉薬として、本出願人は、フリット化した酸化スズ-酸化アンチモン系導電釉を開示している（特許文献1参照）。また、酸化スズ-酸化アンチモン-酸化ニオブ系導電釉も開示している（特許文献2参照）。さらに、 ρ 分布を規定した酸化スズ-酸化アンチモン系導電釉も開示している（特許文献3参照）。

【0004】**【特許文献1】**

特公昭49-3816号公報（第6頁）

【特許文献2】

特公昭55-37804号公報（第1頁）

【特許文献3】

特公昭59-23051号公報（第1頁）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述したいずれの導電釉も熱膨張率が例えば0.32%程度と高かった。しかしながら、従来のようにこれらの導電釉を高い熱膨張率の素地、例えば、熱膨張率0.42%程度のクリストバライト素地と組み合わせている限りは、熱膨張率差が0.10%程度となり、釉薬塗布による十

分なコンプレッション効果を得ることができていた。

【0006】しかし、近年、例えば熱膨張率0.38%程度のノンクリストバライト素地が、LP 罫子、SP 罫子、罫管等で使用されるようになってきており、その場合、上述した従来の導電釉を使用すると熱膨張率差は0.06%と小さくなり、コンプレッション効果もそれに伴って小さくなる問題が現れてきた。その結果、罫子の強度も小さくなり、所定の強度を達成できない問題があった。

【0007】本発明の目的は上述した課題を解消して、他の釉特性を低下させることなく、熱膨張率が低く、罫子に施すことで高い機械的強度を得ることができる半導電性釉薬、その釉薬の製造方法、および、その釉薬を施した罫子を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の半導電性釉薬は、ゼーゲル式で表して、塩基性成分が、 $\text{KNaO} : 0.1 \sim 0.4$ 、 $\text{MgO} : 0.2 \sim 0.6$ 、 $\text{CaO} : \text{残部}$ からなる $\text{KNaO}-\text{MgO}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系基礎釉と、酸化スズ、酸化アンチモンからなる金属酸化物と、からなる釉薬組成物100wt%に対し、10wt%以下の溶融剤を添加してなることを特徴とするものである。

【0009】上述した本発明の半導電性釉薬では、釉薬組成物を構成する基礎釉の組成を、ゼーゲル式で表して、 $\text{KNaO} : 0.1 \sim 0.4$ 、 $\text{MgO} : 0.2 \sim 0.6$ 、 $\text{CaO} : \text{残部}$ と限定すること、および、釉薬組成物100wt%に対し10wt%以下の溶融剤を添加すること、の相乗効果で、他の釉特性を低下させることなく、熱膨張率が低く、罫子に施すことで高い機械的強度を得ることができ、また釉薬の表面状態も良好にできる。

【0010】また、上述した本発明の半導電性釉薬において、溶融剤が酸化硼素であること、ゼーゲル式で表して、基礎釉が、さらに、 $\text{Al}_2\text{O}_3 : 0.5 \sim 0.9$ 、 $\text{SiO}_2 : 4 \sim 7$ の範囲であること、釉薬組成物が、60～80wt%の基礎釉と、40～20wt%の金属酸化物と、からなること、金属酸化物中の酸化アンチモン量が2～15wt%であること、および、金属酸化物中の5wt%以下が酸化ニオブであることは、いずれも本発明をさらに好適に実施する

ことができるため好ましい態様となる。

【0011】また、本発明の半導電性釉薬の製造方法は、基礎釉と金属酸化物とからなる釉薬組成物および溶融剤の原料を所定量混合し、混合物に水を加えて泥漿化して釉薬を製造する半導電性釉薬の製造方法において、釉薬組成物および溶融剤の原料粒子を、粒径 $10\ \mu\text{m}$ 以上の粗大粒子が $15\ \text{wt}\%$ 以下となるよう微細化することを特徴とするものである。

【0012】上述した本発明の半導電性釉薬の製造方法では、原料粒子を粒径 $10\ \mu\text{m}$ 以上の粗大粒子が $15\ \text{wt}\%$ 以下と微細化することで、他の釉特性を低下させることなく、熱膨張率が低く、罫子に施すことで高い機械的強度を得ることができる、釉薬の表面状態も良好になる。

【0013】また、上述した本発明の半導電性釉薬において、Ca 源として珪灰石を使用することは、本発明をさらに好適に実施することができるため好ましい態様となる。

【0014】さらに、本発明の半導電性釉薬を施した罫子は、半導電性釉薬を罫子本体の表面に施したことを特徴とするものである。この本発明の半導電性釉薬を施した罫子では、罫子の素地の熱膨張係数が低くなっても、高い機械的強度を得ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の半導電性釉薬の特徴となる構成は、まず、釉薬組成物を構成する基礎釉として、ゼーゲル式で表して、塩基性成分が、 $\text{KNaO} : 0.1 \sim 0.4$ 、 $\text{MgO} : 0.2 \sim 0.6$ 、 CaO : 残部からなる $\text{KNaO}-\text{MgO}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系基礎釉を用いること、次に、釉薬組成物 $100\ \text{wt}\%$ に対し、 $10\ \text{wt}\%$ 以下の溶融剤を添加することにある。なお、ここでゼーゲル式とは、釉薬の各成分の表記方法の一例で、特に、釉薬の成分表記に用いられる化学式のことをいう。

【0016】ここで、ゼーゲル式で表して KNaO を $0.1 \sim 0.4$ と限定したのは、後述する実施例からも明らかなように、 KNaO が 0.1 未満であると釉薬の溶けが悪化するとともに、 KNaO が 0.4 を超えると熱膨張率が所望の低熱膨張率とならないためである。なお、 KNaO の範囲はゼーゲル式で表して

0.2～0.35であると更に好ましい。また、ゼーゲル式で表してMgOを0.2～0.6と限定したのは、後述する実施例からも明らかなように、MgOが0.2未満であると熱膨張率が所望の低熱膨張率とならないとともに、MgOが0.6を超えると、釉薬の抵抗が高くなり釉薬の溶けが悪化するためである。なお、MgOの範囲はゼーゲル式で表して0.25～0.5の範囲であると更に好ましい。

【0017】本発明の対象となる半導電性釉薬において、釉薬の溶けが悪化すると、気泡に基づき表面に外観上目視で確認できる凹凸部が形成され、その凹凸部が実使用時に表面に流れる電流によってチップング等の原因となるため問題となる。また、釉薬の熱膨張率が所望の低熱膨張率とならず高いと、例えば、近年使用する要望の高い熱膨張率の低いノンクリストバライト素地の表面に用いる導電釉としてこの釉薬を使用すると、十分な破壊荷重を得られなくなるため問題となる。

【0018】また、 $\text{KNaO}-\text{MgO}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系基礎釉において、ゼーゲル式で表して、さらに、 Al_2O_3 : 0.5～0.9、 SiO_2 : 4～7を限定することは好ましい態様である。ここで、 Al_2O_3 を0.5～0.9とすると好ましいのは、0.5未満であると熱膨張率が高くなる場合があるとともに、0.9を超えると溶けが悪化する場合があるためである。さらに、 SiO_2 を4～7とすると好ましいのは、4未満であると熱膨張率が高くなる場合があるとともに、7を超えると溶けが悪化する場合があるためである。

【0019】また、釉薬組成物を構成する基礎釉と金属酸化物との混合比率については、特に限定するものでなく従来の釉薬と同様の混合比率とすることができ、一例として、60～80wt%より好ましくは65～75wt%の基礎釉と、40～20wt%より好ましくは35～25wt%の金属酸化物とから構成すれば良い。さらに、金属酸化物中の酸化スズおよび酸化アンチモンの添加量についても、特に限定するものでなく従来の金属酸化物と同様の添加量とすることができ、一例として酸化アンチモンを2～15wt%と構成すれば良い。さらにまた、金属酸化物として、さらに、5wt%以下の酸化ニオブを含ませることもで

きる。以上の混合比率、添加量により表面抵抗率、抵抗温度特性、耐電蝕性等の良好な半導電性釉薬が提供できる。

【0020】次に、釉薬組成物に対し溶融剤好ましくは酸化硼素を添加するのは、溶融剤のフラックス作用により釉薬の溶けを良好にするためである。ここで、釉薬組成物 100 wt % に対し、溶融剤 10 wt % 以下と添加量を限定するのは、好ましくは、硼素成分を酸化硼素に換算して 10 wt % 以下と添加量を限定するのは、10 wt % を超えると釉薬の抵抗が高くなり釉薬の熱膨張率が高くなるためである。

【0021】さらに、本発明の半導電性釉薬の製造方法における特徴となる構成は、釉薬組成物および溶融剤の原料粒子を、粒径 10 μ m 以上の粗大粒子が 15 wt % 以下となるよう微細化することにある。ここで、釉薬組成物および溶融剤の原料粒子を、粒径 10 μ m 以上の粗大粒子が 15 wt % 以下となるよう微細化するのは、釉薬の溶けを改善するためである。また、Ca 源として珪灰石を使用するのは、通常のように Ca 源として炭酸カルシウムを使用した場合に比べて、発泡状態を改善するためである。

【0022】

【実施例】以下、実際の例について説明する。

実施例 1

酸化スズ 94 wt %、酸化アンチモン 5 wt %、酸化ニオブ 1 wt % を混合して金属酸化物を準備した。また、化学組成が、ゼーゲル式で表して、以下の表 1 に示す値となるよう混合した KNaO、MgO、CaO、さらに、 $0.7Al_2O_3$ 、 $5.0SiO_2$ を含む基礎釉を準備した。次に、準備した金属酸化物 30 wt %、基礎釉 70 wt % を混合して釉薬組成物を準備した。その後、釉薬組成物 100 wt % に対し、溶融剤としての酸化硼素を以下の表 1 に示す値となるよう添加し、さらに水 65 wt % を加えて、ボールミルで粉碎、混合し、以下の表 1 に示すように本発明例および比較例の半導電性釉薬の泥漿を作製した。

【0023】作製した本発明例および比較例の半導電性釉薬の泥漿を、20 mm \times 40 mm \times 60 mm の板状テストピースに施釉厚 0.3 ~ 0.4 mm となるように施釉し、乾燥後、最高温度 1275 $^{\circ}$ C で焼成した。得られたテストピース

に対し、表面抵抗率を測定するとともに、外観を目視で検査した。表面抵抗率の測定は、表面に1cm間隔で電極を設け、電極間に所定の電流を流すことで測定した。表面抵抗率が測定できない程高いと導電釉として機能せず、表面抵抗率は最大でも1000M Ω 程度である必要がある。また、外観の目視検査は、気泡に基づき発生する凹凸部を目視で検査することで行った。そして、以下の表1では、凹凸部が全く認められなかったものを◎、凹凸部が若干求められるが所定値以下で問題ないものを○、凹凸部が所定値以上多数認められ問題のあるものを×として表記した。

【0024】一方、作製した本発明例および比較例の半導電性釉薬を、ノンクリストバライト素地からなる胴径が105mmの77kV用ステーションポスト碍子成形体に施釉し、乾燥後最高温度1275℃で焼成した。焼成後所定の金具をセメント接着し、曲げ破壊試験により破壊荷重を求めた。破壊荷重は大きい程好ましく、この破壊荷重が大きいことは、使用した半導電性釉薬の熱膨張率が低いことを示す指標となる。結果を以下の表1に示す。

【0025】

【表 1】

	基礎釉(ゼーゲル式)			硼素添加量 (wt%)	TP試験		製品評価 破壊荷重(kg)
	KNaO	CaO	MgO		表面抵抗率(MΩ)	外観	
本 発 明 例	0.1	0.7	0.2	3	5	◎	29.5
	0.25	0.55	0.2	7	10	◎	28
	0.4	0.4	0.2	5	8	◎	28.5
	0.2	0.55	0.25	5	13	◎	32.3
	0.35	0.4	0.25	3	12	◎	31
	0.1	0.5	0.4	1	30	○	32.6
	0.25	0.35	0.4	5	45	◎	33.7
	0.4	0.2	0.4	5	55	◎	28.9
	0.2	0.3	0.5	3	120	◎	34
	0.2	0.3	0.5	10	910	◎	27.7
	0.35	0.15	0.5	3	130	◎	31.4
	0.1	0.3	0.6	7	1000	○	28.5
	0.25	0.15	0.6	5	810	○	28.2
	0.4	0	0.6	3	680	○	28
比 較 例	0.1	0.8	0.1	5	9	◎	19.6
	0.3	0.6	0.1	3	6	◎	18.8
	0.5	0.4	0.1	7	12	◎	17.7
	0.5	0.2	0.3	3	13	◎	17.9
	0	0.6	0.4	5	51	×	15
	0.5	0	0.5	10	870	○	14.5
	0	0.4	0.6	5	780	×	14.7
	0.1	0.2	0.7	5	-	×	14.3
	0.3	0	0.7	3	-	×	13.9
	0.2	0.55	0.25	15	-	◎	23.3

(注)-測定不能

【0026】表1の結果から、本発明例および比較例を対比すると、基礎釉の組成を、ゼーゲル式で表して、塩基性成分を、KNaO:0.1~0.4、MgO:0.2~0.6、CaO:残部とする必要があること、および、溶融剤としての酸化硼素を釉薬組成物100wt%に対し10wt%以下添加する必要があることがわかる。また、本発明例を比較することで、ゼーゲル式で、KNaO:0.2~0.35であること、および、MgO:0.25~0.5であること、が好ましいこともわかる。

【0027】

実施例2

好ましい態様として、基礎釉中のAl₂O₃とSiO₂の効果を調べるため、溶融剤としての酸化硼素の添加量を釉薬組成物100wt%に対し3wt%と固定し、基礎釉のKNaO、MgO、CaOをゼーゲル式で0.25KNaO

—0.4MgO—0.35CaOと固定した状態で、以下の表2に示すように、 Al_2O_3 と SiO_2 の量を変化させて半導電性釉薬を作製した。作製した半導電性釉薬を使用して、実施例1と同様に、テストピースの表面抵抗率、外観、および、製品の破壊荷重を求めた。結果を以下の表2に示す。なお、表2において、外観の△は凹凸部が多数認められるが使用できる最低限の状態であることを示す。

【0028】

【表2】

基礎釉(セーゲル式)		TP試験		製品評価
Al_2O_3	SiO_2	表面抵抗(M Ω)	外観	破壊荷重(kN)
0.5	4	30	○	29.4
0.5	5	35	◎	29.2
0.5	7	41	○	32
0.7	4	29	○	29.6
0.7	5	33	◎	33.1
0.7	7	28	○	32.6
0.9	4	55	○	30.1
0.9	5	36	○	32.8
0.9	7	29	○	31.7
0.3	4	30	○	26.1
0.3	7	34	△	27.3
0.7	3	35	○	25.9
0.7	8	37	△	28
1.1	4	57	○	27.4
1.1	7	67	△	27

【0029】表2の結果から、基礎釉中の Al_2O_3 と SiO_2 の量は、セーゲル式で、 Al_2O_3 : 0.5~0.9、 SiO_2 : 4~7の範囲が好ましいことがわかる。

【0030】

実施例3

製造方法の好ましい態様として、基礎釉を構成するCaOのCa源となる原料、および、釉薬組成物および溶融剤の原料における粉碎粒子径の効果を調べるため、溶融剤としての酸化硼素の添加量を釉薬組成物100wt%に対し3wt%と固定し、基礎釉の組成をゼーゲル式で $0.25\text{KNaO}-0.4\text{MgO}-0.35\text{CaO}-5\text{SiO}_2-0.7\text{Al}_2\text{O}_3$ と固定した状態で、以下の表3に示すように、Ca源原料と粉碎粒子径を変化させて半導電性釉薬を作製した。ここで、Ca源原料は珪灰石と従来から用いられている炭酸カルシウムとで比較した。また、粉碎粒子径は、粉碎粒子測定機（セディグラフ）で $10\mu\text{m}$ 以上の粒子が何wt%あるかを求めた。作製した半導電性釉薬を使用して、実施例1と同様に、テストピースの表面抵抗率、外観、および、製品の破壊荷重を求めた。結果を以下の表3に示す。なお、表3において、外観の△は凹凸部が多数認められるが使用できる最低限の状態であることを示す。

【0031】

【表3】

原 料	粉碎粒子径	PT試験		製品評価 破壊荷重(kM)
		表面抵抗率(M Ω)	外観	
珪灰石	5.1%	35	◎	33.1
珪灰石	10.5%	36	◎	32.8
珪灰石	15.0%	34	◎	30.9
珪灰石	21.0%	32	○	28.2
炭酸カルシウム	9.8%	37	○	29.7
炭酸カルシウム	18.0%	36	△	30.9

【0032】表3の結果から、まず、釉薬組成物および溶融剤の原料の粉碎粒子径は、 $10\mu\text{m}$ 以上の粒子が15wt%以下となるようにすることが好ましいことがわかる。また、基礎釉を構成するCaOのCa源原料としては珪灰石を使用することが好ましいこともわかる。

【0033】本発明は上述した実施例にのみ限定されるものではなく、幾多の変更が可能である。例えば、上述した実施例では、溶融剤として酸化硼素の例を示したが、従来から溶融剤として知られている他の材料、例えば、酸化チタン、酸化ストロンチウム、酸化バリウム、酸化リチウム等も使用でき、酸化硼素と同

様の効果を得られることはいうまでもない。また、上述した実施例では、塩基性成分として、 KNaO 、 MgO 、 CaO の3成分を示したが、他に微量の酸化鉄、酸化チタン、酸化マンガン、酸化クロムなどが含まれていることもいうまでもない。さらに、上述した実施例では、金属酸化物として、酸化スズ、酸化アンチモン、酸化ニオブの3種類を含む例を示したが、酸化ニオブを含まなくても良いことはいうまでもない。

【0034】また、上述した本発明の半導電性釉薬の製造方法では、原料の一部が粗大粒子を含むため、原料を混合しながら粉碎して微細化することで所定の粒度としているが、予め微細化した原料が準備できる場合は、原料を混合するだけで所望の釉薬を得ることができることはいうまでもない。

【0035】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、釉薬組成物を構成する基礎釉の組成を、ゼーゲル式で表して、塩基性成分を、 KNaO : 0.1~0.4、 MgO : 0.2~0.6、 CaO : 残部と限定すること、および、釉薬組成物 100wt% に対し 10wt% 以下の溶融剤を添加すること、の相乗効果で、他の釉特性を低下させることなく、溶けも良好で、熱膨張率が低く、罫子に施すことで高い機械的強度を示す半導電性釉薬を得ることができる。

また、表面状態も良好なため、耐電蝕性の良好な罫子を得ることができる。

なお、この罫子は汚損時の電気絶縁特性、コロナ特性、熱安定性も良好である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 他の釉特性を低下させることなく、熱膨張率が低く、碍子に施すことで高い機械的強度を得ることができる半導電性釉薬、その釉薬の製造方法、および、その釉薬を施した碍子を提供する。

【解決手段】 ゼーゲル式で表して、塩基性成分が、 $\text{KNaO} : 0.1 \sim 0.4$ 、 $\text{MgO} : 0.2 \sim 0.6$ 、 CaO : 残部からなる $\text{KNaO}-\text{MgO}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系基礎釉と、酸化スズ、酸化アンチモンからなる金属酸化物と、からなる釉薬組成物 100wt% に対し、10wt% 以下の溶融剤を添加する。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 2 - 2 6 8 7 6 5

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 0 6 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号

氏 名

日本碍子株式会社